

CLIPPEDIMAGE= JP355073917A

PAT-NO: JP355073917A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55073917 A

TITLE: MAGNETIC HEAD CORE WITH EXCELLENT RESISTANCE TO WEAR

PUBN-DATE: June 4, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKIMOTO, HIROSUKE

HAYASE, MASUTARO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SANKYO SEIKI MFG CO LTD

SUMITOMO SPECIAL METALS CO LTD

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP53148424

APPL-DATE: November 29, 1978

INT-CL (IPC): G11B005/16;G11B005/22

US-CL-CURRENT: 360/126

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a magnetic head core with excellent resistance to wear by stacking several chromium-oxide coatings on the surface of a core piece of a magnetic alloy.

CONSTITUTION: After a core piece of Cr-based Permalloy is magnetically annealed, a Cr-oxide, coating of not less than 0.5 μ m is formed on the surface by heating up to not less than 700 $^{\circ}$ C in wet gas of approximate 0 \sim +40 $^{\circ}$ C in dew point (In case of Permalloy containing no Cr, a Cr-oxide)

~~coating is formed by sputtering after magnetic annealing.)).~~

Next, core pieces mentioned above are stuck and bonded by an adhesive (e.g., epoxy resin) to obtain a magnetic head core. Further, the above Cr- oxide coating may contain an oxide such as Mg, Zn, Co, Fe, Ni, and Mn as well as a Cr oxide.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—73917

⑪ Int. Cl.³
G 11 B 5/16
5/22

識別記号

庁内整理番号
6161—5D
6161—5D

⑬ 公開 昭和55年(1980)6月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 耐摩耗性のすぐれた磁気ヘッドコア

⑯ 特 願 昭53—148424

⑰ 出 願 昭53(1978)11月29日

⑱ 発 明 者 沖本博亮
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
株式会社三協精機製作所内

⑲ 発 明 者 準瀬益太郎

吹田市南吹田2—19—1住友特
殊金属株式会社吹田製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社三協精機製作所
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

㉑ 出 願 人 住友特殊金属株式会社
大阪市東区北浜5丁目22番地

㉒ 代 理 人 弁理士 押田良久

明 細 書

1. 発明の名称

耐摩耗性のすぐれた磁気ヘッドコア

2. 特許請求の範囲

Cr₂O₃又はMO・Cr₂O₃からなる酸化皮膜を表面に有する磁性合金のコア片を複数枚積層してなる耐摩耗性のすぐれた磁気ヘッドコア。

ただし、前記MはMg、Zn、Co、Fe、Ni、Mnを表わす。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、表面に耐摩耗性のすぐれた酸化皮膜を形成した磁性合金薄板を積層してなる磁気ヘッドコアに関する。

磁気ヘッドコア用材料に要求される特性は、磁気テープの摺動に対する耐摩耗性がよく、磁気ヘッドの電磁変換特性に関係した飽和磁束密度と透磁率が高く、かつ保持力が低いこと、さらにコア片への加工が容易であることなどである。

これらの要求を満たす磁気ヘッド用材料としては、一般にパーマロイ、ソフトフェライト、セン

ダスト等が用いられているが、パーマロイは耐摩耗性が悪く、ソフトフェライトは飽和磁束密度が低く、センダストは加工性が悪いという欠点があった。そして、前記パーマロイの耐摩耗性を向上させる方法として、Nb、Ti、V、Ta、Zr、Agなどの元素を添加して硬度を高める手段が講じられているが、期待するほどには耐摩耗性が向上しないばかりか、パーマロイの特徴である高飽和磁束密度は前記元素の添加により著しく低下する欠点があった。

この発明は、前記した従来の磁気ヘッドコアの有する欠点を解消し、耐摩耗性のすぐれた磁気ヘッドコアを提案するものである。

この発明は、表面にCr₂O₃又はMO・Cr₂O₃からなる酸化皮膜を形成したNi—Fe系合金（以下パーマロイと称す）のコア片の複数枚をエポキシ樹脂等の接着剤を使つて接着積層してなる磁気ヘッドコアであり、耐摩耗性にすぐれたことを特徴とする。なお、上記MはMg、Zn、Co、Fe、Ni、Mnを表わす。

この発明において、表面にCr₂O₃酸化皮膜を形成する

には、Cr系パーマロイの場合には、コア片を磁気焼なましした後、さらに露点0〜+40℃の湿潤ガス中、700℃以上で熱処理を行い、表面に0.5ミクロン以上の厚さのCr酸化皮膜を形成する。又Crを含有しないパーマロイの場合には、コア片を磁気焼なましした後、スパッタリング等により0.5ミクロン以上のCr酸化皮膜を形成する。なお、この際Cr酸化皮膜は、Cr酸化物のほか、Mg、Zn、Co、Fe、Ni、Moの1種又は2種以上の酸化物が混在したものでよい。

そして、Cr酸化皮膜を0.5ミクロン厚さ以上としたのは、それ未満ではすぐれた耐摩耗性が得られないからである。すなわち、Cr酸化皮膜はモース硬度8.5で非常に硬いため、磁気テープの撓動による摩耗を阻止してコア全体を守る働きをし耐摩耗性を向上させるのである。又Cr酸化皮膜は良絶縁体であるから積層されたコアは層間絶縁が完全に漏電損失を低減できる。

実施例1

重量比で6%Cr、42%Ni、残部実質的にFeよりな

(第3頁)

露点が+30℃の湿潤水素中で1000℃、1時間の熱処理を行つて、表面にCr酸化皮膜を形成せしめた。そして、上記コア片の6枚をエポキシ樹脂を使つて接着積層し磁気ヘッドコアを作つた。そして上記により得たコア片断面をX線マイクロアナライザーで観察した結果を第2図に示す。同図aは第1図と同様Crと酸素の濃度分布を示し、同図bは組成像による表面酸化物を示す。この実施例2においても、コア片表面にCr酸化皮膜が形成された。そのCr酸化皮膜の厚さは8.3ミクロンであつた。

第3図は前記実施例1および2のコア片をそれぞれ6枚積層して作つたコアを用いて、磁気テープの撓動による摩耗量の時間推移を測定した結果を示す。その際の磁気テープにはアヘマタイトテープを使用し、テープ速度は4.75m/sであつた。また比較のため、市販の高硬度パーマロイおよびセンダストで作成したコアを同一試験条件で測定した結果も併せて示した。第3図の結果より明らかなごとく、磁気テープ走行時間1000時間での摩耗量は、市販の高硬度パーマロイコアが40ミクロン、同じくセンダストコアが22ミクロンであるのに対し、Cr酸化皮膜厚さ1.2ミクロンのコア(実施例1)では17ミクロン、Cr酸化皮膜厚さ8.3ミクロンのコア(実施例2)では10ミクロンであり、この発明によるコアの摩耗量は、高硬度パーマロイコアの約1/3、センダストコアの約1/2と非常に少ない好結果が得られた。

特開昭55-73917(2)
るCr系パーマロイを、溶解-鋳造-熱間加工-冷間加工の通常の工程で0.1mmの厚さに圧延後、打抜き(またはフォトリソグラフィ)によつてコア片に加工し、露点が-70℃の乾燥水素中で1100℃、3時間の磁気焼なましを行い、続いて露点が+30℃の湿潤水素中で800℃、1時間の熱処理を行つて、表面にCr酸化皮膜を形成せしめた。そして、上記コア片の6枚をエポキシ樹脂を使つて接着積層し磁気ヘッドコアを作つた。第1図は上記により得たコア片断面をX線マイクロアナライザーで観察した結果を示すもので、同図aはCrと酸素の濃度分布を示し、同図bは組成像による表面酸化物を示す。すなわち、組成像で破線の部分が酸化物に対応しており、その部分でCrと酸素の濃度が高くなっている。このCr酸化皮膜の厚さは1.2ミクロンであつた。

実施例2

実施例1と同様のコア片を露点が-70℃の乾燥水素中で1100℃、3時間の磁気焼なましを行つた後、

(第4頁)

以上説明したごとく、この発明によれば、耐摩耗性の非常にすぐれた磁気ヘッドコアを提供し得る上、熱処理工程のみでCr酸化皮膜を形成し得るので、工業的に安価な磁気ヘッドコアを量産することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図aはこの発明の実施例1におけるX線マイクロアナライザーのプロファイル線で観測したCrおよび酸素の濃度分布を示す図表、同図bは同じくX線マイクロアナライザーの組成像で観察した表面酸化物を示す説明図、第2図aは同上実施例2におけるX線マイクロアナライザーのプロファイル線で観測したCrおよび酸素の濃度分布を示

(第5頁)

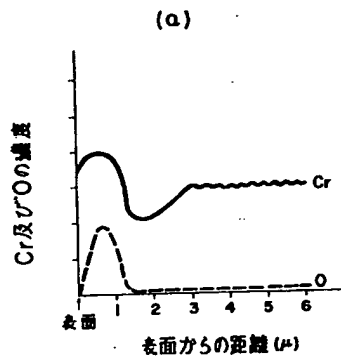
(第6頁)

す図表、同図もは同じくX線マイクロアナライザの組成像で観察した表面酸化物を示す説明図、第3図は同上実施例1, 2におけるCr酸化皮膜厚さと摩耗量との関係を従来品と比較して示す図表である。

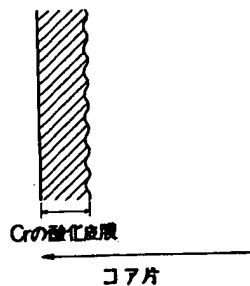
出願人 株式会社三協精機製作所
 同 住友特殊金属株式会社
 代理人 押 田 良 久

(第7頁)

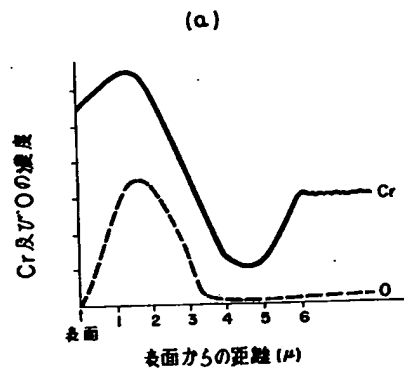
第1図



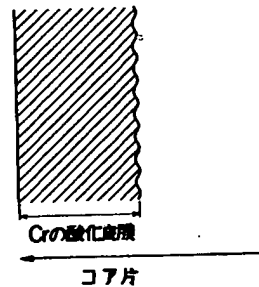
(b)



第2図



(b)



第3図

